

POWERED BY **Dialog**

Automatic correction of headlamp alignment during positional change of motor vehicle - has light density sensor to measure movement of independent light beam directed in front of vehicle, and uses result to adjust headlamp

Patent Assignee: VALEO VISION

Inventors: MAROIS P

Patent Family

Patent Number	Kind	Date	Application Number	Kind	Date	Week	Type
DE 19602005	A1	19960808	DE 1002005	A	19960120	199637	B
FR 2730201	A1	19960809	FR 951213	A	19950202	199639	

Priority Applications (Number Kind Date): FR 951213 A (19950202)

Patent Details

Patent	Kind	Language	Page	Main IPC	Filing Notes
DE 19602005	A1		7	B60Q-001/10	
FR 2730201	A1			B60Q-001/115	

Abstract:

DE 19602005 A

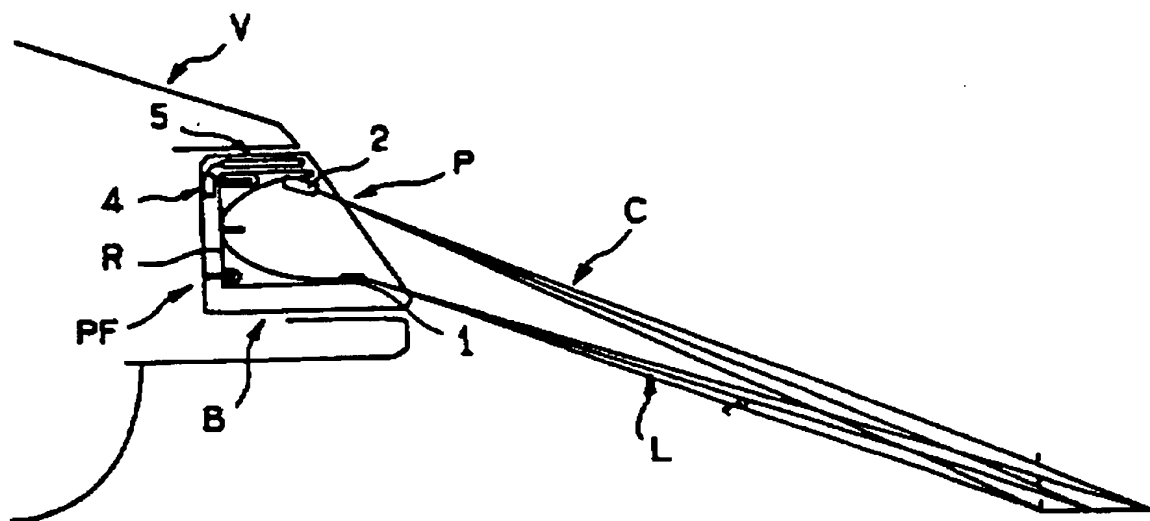
The automatic headlamp alignment correction equipment includes a light emitter (1), which is independent from the vehicle headlamp light source, and which provides an area of light (L) in front of the vehicle (V). A light density sensor (2) is also fitted so that it registers a deviation in the position of the area of light when the position of the vehicle changes.

Signal processing equipment (5) is used to produce a control signal which is dependent on the deviation in the position of the area of light. The control signal is then used to drive an actuator (4), which adjusts the gradient of the headlamp (P, R) accordingly. The correction system is interrupted if a vertical obstacle appears in front of the vehicle.

ADVANTAGE - Provides correction of headlamp alignment which is not affected by ambient light, such as street lighting, or by variations in road surface.

Dwg.3/8

THIS PAGE BLANK (USPTO)



Derwent World Patents Index
© 2004 Derwent Information Ltd. All rights reserved.
Dialog® File Number 351 Accession Number 10866738

THIS PAGE BLANK (USPTO)



①9 BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENTAMT

⑫ **Offenlegungsschrift**
⑩ **DE 196 02 005 A 1**

⑤1 Int. Cl.⁶:
B 60 Q 1/10
B 60 Q 1/115
G 05 D 25/02

DE 196 02 005 A 1

②1 Aktenzeichen: 196 02 005.0
②2 Anmeldetag: 20. 1. 96
④3 Offenlegungstag: 8. 8. 96

③0 Unionspriorität: ③2 ③3 ③1
02.02.95 FR 95 01213

⑦1 Anmelder:
Valeo Vision, Bobigny, FR

⑦4 Vertreter:
Cohausz Hase Dawidowicz & Partner, 40237
Düsseldorf

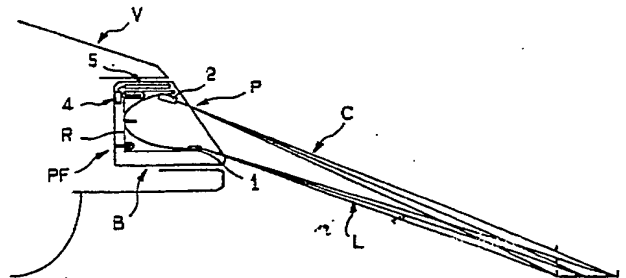
⑦2 Erfinder:
Marois, Paul, Vanves, FR

⑤6 Für die Beurteilung der Patentfähigkeit
in Betracht zu ziehende Druckschriften:

DE	41 22 531 A1
EP	01 86 571 B1
EP	06 52 134 A1
EP	06 42 950 A1

⑤4 Vorrichtung zur automatischen Korrektur der Ausrichtung wenigstens eines Kraftfahrzeugscheinwerfers bei Lageänderungen des Fahrzeuges

⑤7 Vorrichtung zur automatischen Korrektur der Ausrichtung wenigstens eines Scheinwerfers eines Kraftfahrzeugs (V) bei Lageänderungen des besagten Fahrzeugs (V), bestehend aus wenigstens einem Beleuchtungsstärkesensor (2), einem Stellglied (4) zur Verstellung der Neigung des Scheinwerfers (P, R) im Verhältnis zum Fahrzeug, Verarbeitungsmitteln (5) zur Erstellung eines Steuersignals für das Stellglied (4) in Abhängigkeit von den durch den Sensor (2) erzeugten Signalen, dadurch gekennzeichnet, daß sie einen Strahler (1) umfaßt, der einen Lichtfleck (L) auf dem Boden vor dem Fahrzeug (V) bildet, und daß der Sensor (2) und der Strahler (1) so am Fahrzeug (V) angeordnet sind, daß der Sensor (2) bei einer Lageänderung des Fahrzeugs (V) eine Verschiebung des besagten Lichtflecks im Verhältnis zu seinem Erfassungsfeld (C) beobachtet, wobei die Verarbeitungsmittel (5) das Steuersignal in Abhängigkeit von der so durch den Sensor (2) beobachteten Verschiebung erstellen.



DE 196 02 005 A 1

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

BUNDESDRUCKEREI 08. 96 602 032/846

9/26

Die vorliegende Erfindung betrifft Vorrichtungen zur automatischen Korrektur der Ausrichtung wenigstens eines Kraftfahrzeugscheinwerfers bei Lageänderungen des Fahrzeugs.

Derartige Vorrichtungen sind bereits bekannt und insbesondere in der EP-A-186 571 und in der FR-2 691 119 beschrieben worden.

Im allgemeinen umfaßt eine solche Vorrichtung mehrere Photozellen, die Änderungen der Leuchtdichte in den durch den Scheinwerfer ausgeleuchteten Bodenbereichen vor dem Fahrzeug erfassen. Ausgehend von den Messungen dieser Photozellen, erstellen Verarbeitungsmittel ein Signal für ein Stellglied zur Verstellung der Neigung des Scheinwerfers.

Die Erfahrung zeigt, daß die Funktionsweise derartiger Vorrichtungen durch Außenbeleuchtungen, wie etwa öffentliche Beleuchtungsanlagen, gestört wird. Außerdem sind die Messungen der Photozellen von der Art des Straßenbelags abhängig. Die herbeigeführte Einstellung ist daher nicht konstant und kann je nach Umgebung unterschiedlich ausfallen.

Um diese Nachteile abzustellen, schlägt die Erfindung eine Vorrichtung zur automatischen Korrektur der Ausrichtung wenigstens eines Kraftfahrzeugscheinwerfers bei Lageänderungen des Fahrzeugs vor, bestehend aus wenigstens einem Beleuchtungsstärkesensor, einem Stellglied zur Verstellung der Neigung des Scheinwerfers im Verhältnis zum Fahrzeug, Verarbeitungsmitteln zur Erstellung eines Steuersignals für das Stellglied in Abhängigkeit von den durch den Sensor erzeugten Signalen, dadurch gekennzeichnet, daß sie einen Strahler umfaßt, der einen Lichtfleck auf dem Boden vor dem Fahrzeug bildet, und daß der Sensor und der Strahler so am Fahrzeug angeordnet sind, daß der Sensor bei einer Lageänderung des Fahrzeugs eine Verschiebung des besagten Lichtflecks im Verhältnis zu seinem Erfassungsfeld beobachtet, wobei die Verarbeitungsmittel das Steuersignal in Abhängigkeit von der so durch den Sensor beobachteten Verschiebung erstellen.

Nach einem weiteren Aspekt der Erfindung ist der Strahler von der Lichtquelle eines Scheinwerfers verschieden.

Weitere Merkmale und Vorteile der Erfindung ergeben sich aus der nachstehenden Beschreibung. Diese Beschreibung dient nur zur Veranschaulichung und hat keine einschränkende Wirkung. Sie ist unter Bezugnahme auf die beigefügten Zeichnungen zu lesen, auf denen folgendes dargestellt ist:

Fig. 1 und Fig. 2 zeigen zwei schematische Darstellungen zur Veranschaulichung des Prinzips der Erfindung.

Fig. 3 zeigt eine schematische Darstellung der Frontpartie eines Fahrzeugs zur Veranschaulichung des Prinzips der Erfindung bei einer anderen möglichen Ausführungsart.

Fig. 4 zeigt ein vereinfachtes Schaltbild zur Veranschaulichung einer möglichen Steuerungsart des Stellglieds einer erfindungsgemäßen Vorrichtung.

Fig. 5 und Fig. 6 zeigen zwei Graphen zur Veranschaulichung der Information, die durch die Steuerung einer Vorrichtung benutzt wird, die nach der Steuerungsart von Fig. 4 funktioniert.

Fig. 7 veranschaulicht eine Steuerschaltung für ein Stellglied nach einer anderen möglichen Ausführungsart der Erfindung.

Fig. 8 veranschaulicht eine Anwendung der erfindungsgemäßen Vorrichtung bei zwei Scheinwerfern, die jeweils auf einer Seite eines Fahrzeugs angebracht sind.

Die in den Fig. 1 und 2 veranschaulichten erfindungsgemäßen Vorrichtungen umfassen jeweils einen Strahler 1, der hier — und vorzugsweise — unabhängig von den Lichtquellen der Scheinwerfer ausgeführt ist und einen dünnen Lichtstrahl L auf den Boden abstrahlt, sowie einen Sensor 2 zur Beobachtung des Lichtflecks, der durch den besagten Lichtstrahl L auf dem Boden gebildet wird. Vor dem Sensor 2 ist eine Sammellinse 3 angeordnet. Der Scheinwerfer, dessen Ausrichtung durch eine derartige Vorrichtung korrigiert werden soll, wird mit P, das Fahrzeug mit V bezeichnet.

Der Sensor 2 ist so ausgerichtet, daß er wenigstens zu einer gegebenen Position des Fahrzeugs den Lichtfleck erfäßt, der durch den Lichtstrahl L auf dem Boden gebildet wird.

Der Strahler 1 und der Sensor 2 sind an zwei verschiedenen Stellen des Fahrzeugs angebracht, wodurch zwischen dem Sensor 2 und dem Strahler 1 ein "Winkelhebel"-Effekt entsteht: Wenn am Fahrzeug eine Lageänderung eintritt, verschieben sich der Lichtfleck auf dem Boden und das Erfassungsfeld C des Sensors 2 unterschiedlich, so daß der Sensor 2 die Verschiebung des Lichtflecks erfäßt, wohingegen dies nicht der Fall wäre, wenn sich der Strahler 1 und der Sensor 2 an der jeweils gleichen Stelle des Fahrzeugs V befänden.

In der Variante von Fig. 1 befindet sich der Strahler 1 im Scheinwerfer P, während der Sensor 2 und die Linse 3 im Innern des Fahrzeugs V, an dessen Dach, beispielsweise an der Deckenleuchte PL oder in deren Nähe angeordnet sind.

Bei der Variante von Fig. 2 befindet sich der Sensor 2 im Scheinwerfer P, während der Strahler 1 darunter, beispielsweise an einem zusätzlichen Nebelscheinwerfer oder Weitstrahler, oder im Stoßfänger des Fahrzeugs V, beispielsweise in einem Fahrtrichtungsanzeiger, angeordnet ist.

In diesen beiden Figuren wird der Bodenabstand zwischen dem Lichtfleck des Lichtstrahls L und dem Strahler 1 mit dem Bezugsbuchstaben d bezeichnet, während der Bodenabstand zwischen dem besagten Lichtfleck und dem Sensor 2 mit d' bezeichnet wird.

Eine durch den Beladezustand bedingte Lageänderung des Fahrzeugs V bewirkt eine Verschiebung des Lichtflecks vor dem Fahrzeug V um einen Abstand Δd , während sich die Achse des Sensors 2 um einen Abstand $\Delta d'$ verschiebt, der von Δd verschieden ist.

Die durch den Sensor 2 erfaßte Nutzinformation ist das Maß dieser Differenz $\Delta d - \Delta d'$.

Damit dieser Winkelhebel-Effekt optimal ausfällt, besteht vorteilhafterweise die Möglichkeit, den Abstand d so gering wie möglich zu wählen.

Der Sensor 2 kann aus einer Mehrzahl von Photoelementen bestehen.

In diesem Falle besteht die Nutzinformation beispielsweise aus der Position des Energiepeaks am Sensor 2.

Der Sensor 2 kann allenfalls auch aus einem einzigen Photoelement bestehen. In diesem Falle betrifft die Korrekturvorrichtung ausschließlich die Amplitude des durch den Sensor erfaßten Signals. Die Korrekturrichtung wird dabei durch die Sensoren für die Be- oder Entladung des Fahrzeugs V vorgegeben.

Als Variante können, wie in Fig. 3 veranschaulicht, der Sensor 2 und der Strahler 3 auch beide am Reflektor R des Scheinwerfers P angeordnet sein, wobei sich der Strahler 1 im unteren Bereich und der Sensor 2 im oberen Bereich befinden.

Als Variante können, wie in Fig. 3 veranschaulicht, der Sensor 2 und der Strahler 3 auch beide am Reflektor R des Scheinwerfers P angeordnet sein, wobei sich der Strahler 1 im unteren Bereich und der Sensor 2 im oberen Bereich befinden.

ren Bereich befinden.

Im Gehäuse B des Scheinwerfers P ist eine Stellvorrichtung 4 angeordnet, die das Kippen des Reflektors R im Verhältnis zu einem Festpunkt PF des Gehäuses B betätigt, wodurch die Neigung des Scheinwerfers P entsprechend verändert wird.

Diese Stellvorrichtung 4 wird durch eine Steuerschaltung 5 gesteuert, die im Gehäuse B oberhalb des Reflektors R angeordnet ist.

Der Sensor 2 kann beispielsweise, wie in Fig. 4 veranschaulicht, aus einer oder mehreren linearen Anordnungen von N Photoelementen 6 bestehen.

Der Ausgang 7 jedes Elements 6 ist mit dem Eingang eines Verstärkers 8 verbunden, dessen Ausgang an den Eingang eines Vergleichers 9 angeschlossen ist, der an seinem anderen Eingang eine Schwellenspannung V_s empfängt. Der Ausgang des Vergleichers 9 ist ein Binärsignal, das entweder auf dem Logikpegel 0 steht, wenn die Eingangsspannung kleiner als die Schwellenspannung ist, oder im umgekehrten Fall auf dem Logikpegel 1. Dieses Binärsignal wird an den Eingang der Steuerschaltung 5 geleitet.

Wie in den Graphen der Fig. 5 und 6 veranschaulicht wird, in denen als Ordinate die ausgangsseitigen Logikpegel der Vergleichers 9 und als Abszisse die Bezugswerte 1 bis N der Photoelemente 6 eingetragen sind, ermöglichen die so gebildeten N logischen Ausgänge die Lokalisierung des Lichtflecks im Verhältnis zu den N Photoelementen 6. Der Lichtfleck am Sensor 2 entspricht den Photoelementen N1 bis N2 (Fig. 5) bzw. N'1 bis N'2 (Fig. 6), die auf dem Pegel 1 stehen.

Fig. 5 entspricht dem Lichtfleck, der beobachtet wird, wenn sich das Fahrzeug in seinem unbeladenen Bezugszustand mit entsprechend eingestellten Scheinwerfern befindet.

Fig. 6 veranschaulicht ein Beispiel zur Scheinwerfer Verstellung, wobei diese Verstellung beispielsweise durch eine Lageänderung des Fahrzeugs in beladenem Zustand bedingt ist.

Der Lichtfleck verschiebt sich von dem Bereich zwischen den Photoelementen N1 und N2 zu dem Bereich zwischen den Photoelementen N'1 und N'2.

Die Verstellrichtung wird dabei durch das Vorzeichen von N1 — N'1 bzw. von N2 — N'2 angegeben. Die Amplitude der Verstellung hängt mit der Differenz N'2 — N1 zusammen.

Bei einer ersten möglichen Ausführungsart bestimmt die Steuerschaltung 5 nach der Ermittlung dieser Differenz N'2 — N1 in Abhängigkeit von deren Wert den Winkel α , um den das Stellglied den Reflektor R des Scheinwerfers P kippen soll. Die Steuerschaltung 5 ist mit Speichern ausgeführt, in denen die Werte N2 und N1 sowie eine Rechenoperation zur Berechnung des Winkels α in Abhängigkeit von der Differenz N'2 — N1 abgespeichert sind. Diese Funktionsweise mit offenem Regelkreis ist beispielsweise auf Anbringungsstellen des Strahlers 1 und des Sensors 2 abgestimmt, wie sie unter Bezugnahme auf die Fig. 1 und 2 beschrieben werden.

Bei der bevorzugten Variante, die in Fig. 3 dargestellt ist, wird die Ausrichtung des Reflektors R so gesteuert, daß die Verteilung des Lichtflecks an den N Photoelementen 6 mit der Idealverteilung (N1 bis N2) zusammenfällt, die in Fig. 5 dargestellt ist (Funktionsweise mit geschlossenem Regelkreis).

Als Beispiel werden im folgenden die Dimensionierungswerte für die bevorzugte Variante von Fig. 3 angegeben:

— Der Strahler 1 ist 58 cm über dem Boden angeordnet, während sich der Sensor 2 66 cm über dem Boden befindet.

— Der Sensor 2 ist eine Kamera in der Ausführung als lineares CCD mit Pixels von 6 μm .

— Die Brennweite der Linse 3 beträgt 47,5 mm.

— Der Strahler 1 hat einen Höhenwinkelöffnung von $\pm 0,143^\circ$.

— Die Achsen des Sensors 2 und des Strahlers 1 sind mit einem Abstand d von 12 cm vor das Fahrzeug V gerichtet.

— Der Bezugsbereich N1 bis N2 beträgt 44 Pixel.

In diesem Zusammenhang ist folgendes zu beachten:

Wenn die Durchführung eines Schwellenwertvergleichs des Ausgangspegels der Photoelemente 6 vermieden werden soll, besteht die Möglichkeit, die ausgangsseitigen Signale dieser Elemente 6 direkt zu erfassen und einer Verarbeitung zu unterziehen, um die maximale Intensität an diesen N Elementen 6 zu lokalisieren. Die Präzision einer solchen Bestimmung kann durch die Anwendung einer zeitlich gestaffelten Wiederholung der Messungen sowie von statischen Bearbeitungen und von Filterbearbeitungen verbessert werden.

Wie in Fig. 7 veranschaulicht, kann der Sensor 2 außerdem aus einer einzigen Differentialzelle 10 ausgeführt werden, die aus zwei nebeneinander angeordneten Photozellen besteht, deren Ausgänge nach ihrer Verstärkung (Verstärker 12) an einem Vergleichers 11 miteinander verglichen werden. Der Ausgang des Vergleichers 11 ist an die Steuerschaltung 5 des Stellglieds 4 angeschlossen.

Wenn die Ausrichtung des Reflektors R richtig eingestellt ist, empfängt jedes der beiden Elemente 10a, 10b der Zelle 10 die gleiche Lichtmenge.

Wenn eine Verstellung eintritt, empfängt eines der beiden Elemente 10a, 10b eine größere Lichtmenge als das andere, und die Steuerschaltung 5 wirkt auf das Stellglied 4 ein, um diese Verstellung auszugleichen.

Um nach einem weiteren vorteilhaften Aspekt zu verhindern, daß eine erhebliche Verstellung der Ausrichtung des Reflektors R auftritt, wenn vor dem Fahrzeug V ein vertikales Hindernis auftaucht, so daß der Lichtstrahl L den Boden nicht erreichen kann, wird darüber hinaus am Fahrzeug V vorteilhafterweise eine zusätzliche (in den Zeichnungen nicht dargestellte) Zelle angeordnet, die in etwa horizontal ausgerichtet ist und einen unverhältnismäßig hohen Lichtpegel in einem Bereich von weniger als 12 oder 15 m vor dem Fahrzeug erfaßt. Wenn diese Zelle ein vertikales Hindernis erfaßt, wird die Steuerung der Ausrichtung des Reflektors R des Scheinwerfers P kurzzeitig unterbrochen, wobei zum Beispiel der Strahler 1 abgeschaltet wird.

Als weitere Variante können der Strahler 1 und der Sensor 2, wie in Fig. 8 veranschaulicht, in zwei verschiedenen Scheinwerfern P1 und P2 auf jeder Seite des Fahrzeugs V1 angebracht sein, wobei die Ausrichtung dieser beiden Scheinwerfer durch ein und dieselbe Vorrichtung korrigiert wird. Beim Fahren auf der rechten Seite der Straße befindet sich beispielsweise der Sensor 2 im linken Scheinwerfer, während der Strahler 1 am rechten Scheinwerfer angeordnet ist (wobei die Ausdrücke "rechts" und "links" oder ähnliche unter Bezugnahme auf die Fahrtrichtung des Fahrzeugs zu verstehen sind). Ebenso wie bei der Ausführungsart von Fig. 6 wird für die Stellglieder der beiden Scheinwerfer eine Regelung mit geschlossenem Regelkreis verwendet. Eine gute Lageeinstellung des Fahrzeugs V wird durch

eine bestimmte Verteilung des Lichtflecks auf dem Boden, bezogen auf die entsprechende Beobachtung durch den Sensor 2, erfaßt.

Wenn am Fahrzeug V eine Lageänderung auftritt, wird eine neue Verteilung durch den Sensor 2 erfaßt. Die Steuerschaltung wirkt sowohl auf die Stellglieder des rechten Scheinwerfers als auch des linken Scheinwerfers ein, um die Anfangsverteilung wiederherzustellen.

Die erfindungsgemäßen Vorrichtungen werden außerdem vorteilhafterweise die verschiedenen, nachstehend genannten vorteilhaften Merkmale ergänzt:

- Der Strahler 1 kann zeitlich moduliert werden, wobei eine Demodulierung am Sensor 2 erfolgt.
- Der Strahler 1 kann nur in einem begrenzten Teil des Spektrums strahlen (beispielsweise Infrarotdiode), wobei ein Bandsperrfilter vor dem Sensor 2 angeordnet ist, um das Umgebungsrauschen bestmöglich auszufiltern.
- Der Strahler 1 kann als lineares CCD ausgeführt sein, wodurch eine größere Raumauflösung ermöglicht wird.
- Für den Fall, daß der Sensor 2 nur ein einziges Photoelement umfaßt, können auf den Sensor 2 oder den Strahler 1 Winkelabtastschwingungen einwirken, die ständig die Ermittlung des Signalmaximums und somit eine gute Einstellung ermöglichen. Damit eine geringe Schwingungsamplitude verwendet werden kann, wird im Vergleich zu den natürlichen Schwingungen des Fahrzeugaufbaus eine hohe Schwingungsfrequenz gewählt. Eine vollständige Winkelauslenkung bleibt dabei notwendig, um das Maximum bei der Einschaltung zu lokalisieren.

Patentansprüche

1. Vorrichtung zur automatischen Korrektur der Ausrichtung wenigstens eines Scheinwerfers eines Kraftfahrzeugs (V) bei Lageänderungen des besagten Fahrzeugs (V), bestehend aus wenigstens einem Beleuchtungsstärkesensor (2), einem Stellglied (4) zur Verstellung der Neigung des Scheinwerfers (P, R) im Verhältnis zum Fahrzeug, Verarbeitungsmitteln (5) zur Erstellung eines Steuersignals für das Stellglied (4) in Abhängigkeit von den durch den Sensor (2) erzeugten Signalen, **dadurch gekennzeichnet**, daß sie einen Strahler (1) umfaßt, der einen Lichtfleck (L) auf dem Boden vor dem Fahrzeug (V) bildet, und daß der Sensor (2) und der Strahler (1) so am Fahrzeug (V) angeordnet sind, daß der Sensor (2) bei einer Lageänderung des Fahrzeugs (V) eine Verschiebung des besagten Lichtflecks im Verhältnis zu seinem Erfassungsfeld (C) beobachtet, wobei die Verarbeitungsmittel (5) das Steuersignal in Abhängigkeit von der so durch den Sensor (2) beobachteten Verschiebung erstellen.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Strahler (1) von der Lichtquelle eines Scheinwerfers (P) verschieden ist.
3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Sensor (2) und der Strahler (1) zum einen in dem korrigierten Scheinwerfer (P) und zum anderen im Innern des Fahrzeugs, an dessen Dach, beispielsweise an der Deckenleuchte (PL) oder in deren Nähe angeordnet sind.

4. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Sensor (2) und der Strahler (1) zum einen an dem korrigierten Scheinwerfer und zum anderen darunter, beispielsweise an einem zusätzlichen Nebelscheinwerfer oder Weitstrahler, oder im Stoßfänger des Fahrzeugs (V), beispielsweise in einem Fahrtrichtungsanzeiger, angeordnet sind.

5. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Sensor (2) und der Strahler (1) in einem (oder in) korrigierten Scheinwerfer(n) angeordnet sind.

6. Vorrichtung nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Verarbeitungsmittel (5) Speichermittel umfassen, in denen eine Korrekturoperation mit offenem Regelkreis ($\alpha = f(N^2/N1)$) zur Bestimmung des Steuersignals für das Stellglied (4) in Abhängigkeit von der beobachteten Verschiebung abgespeichert ist.

7. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Verarbeitungsmittel (5) die Ausrichtung des Scheinwerfers (P) so steuern, daß der Lichtfleck auf einer Bezugsposition im Erfassungsfeld des Sensors (2) gehalten wird.

8. Vorrichtung nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß sie zwei Scheinwerfer (P1, P2) korrigiert, die jeweils auf einer Seite des Fahrzeugs eingebaut sind, wobei der Sensor in einem dieser Scheinwerfer und der Strahler (1) in dem jeweils anderen angeordnet ist.

9. Vorrichtung nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Sensor (2) eine Differentialzelle (10) ist.

10. Vorrichtung nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Sensor (2) eine Mehrzahl von Photoelementen umfaßt, wobei die Position des Lichtflecks im Verhältnis zum Erfassungsfeld des Sensors (2) in Abhängigkeit von der Lichtverteilung auf diesen Photoelementen bestimmt wird.

11. Vorrichtung nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß sie Mittel zur Erfassung eines vertikalen Hindernisses vor dem Fahrzeug umfaßt, wobei die Ausrichtungskorrektur unterbrochen wird, wenn ein solches Hindernis erfaßt wird.

Hierzu 3 Seite(n) Zeichnungen

- Leerseite -

THIS PAGE BLANK (USPTO)

FIG. 1

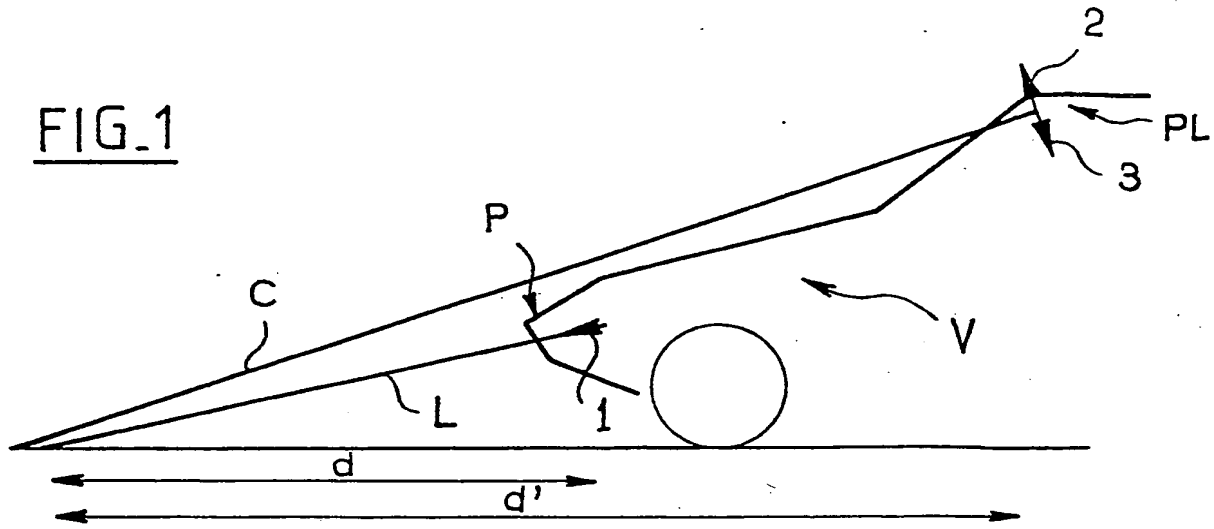


FIG. 2

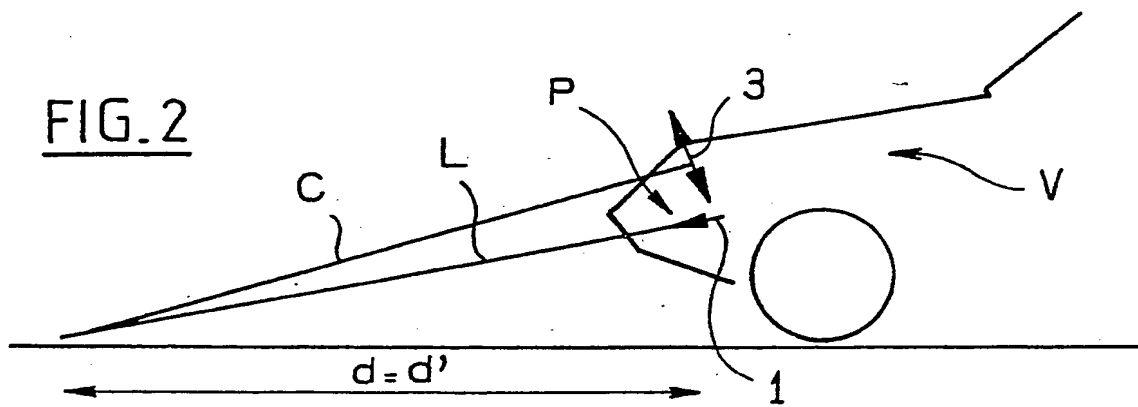
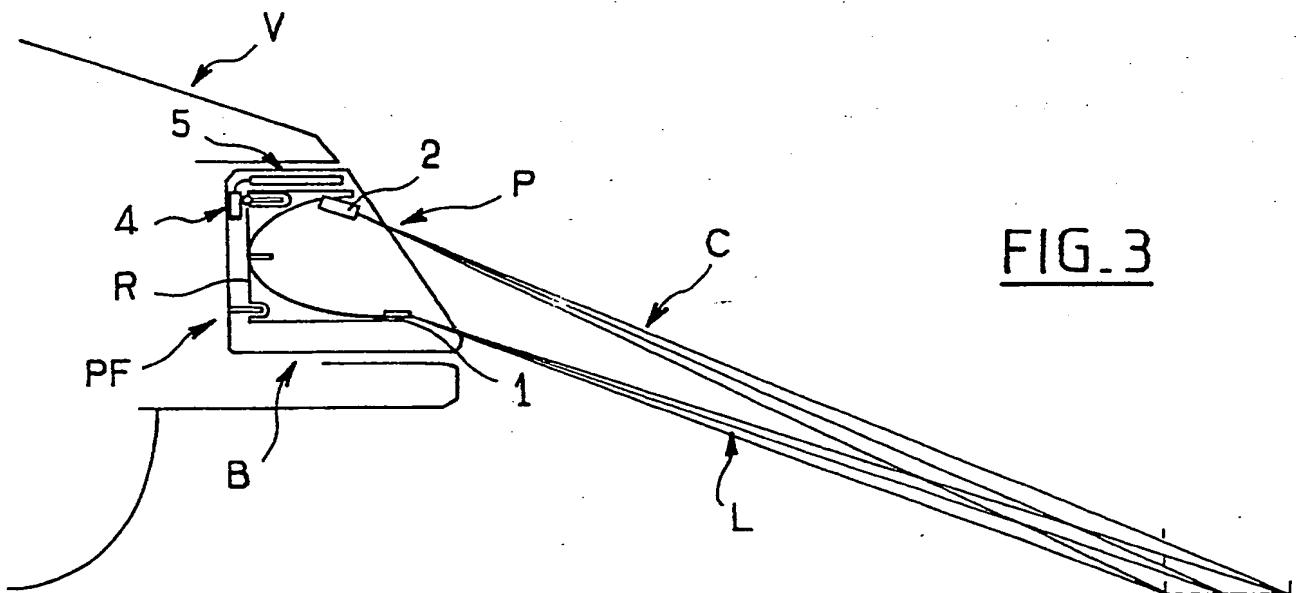


FIG. 3



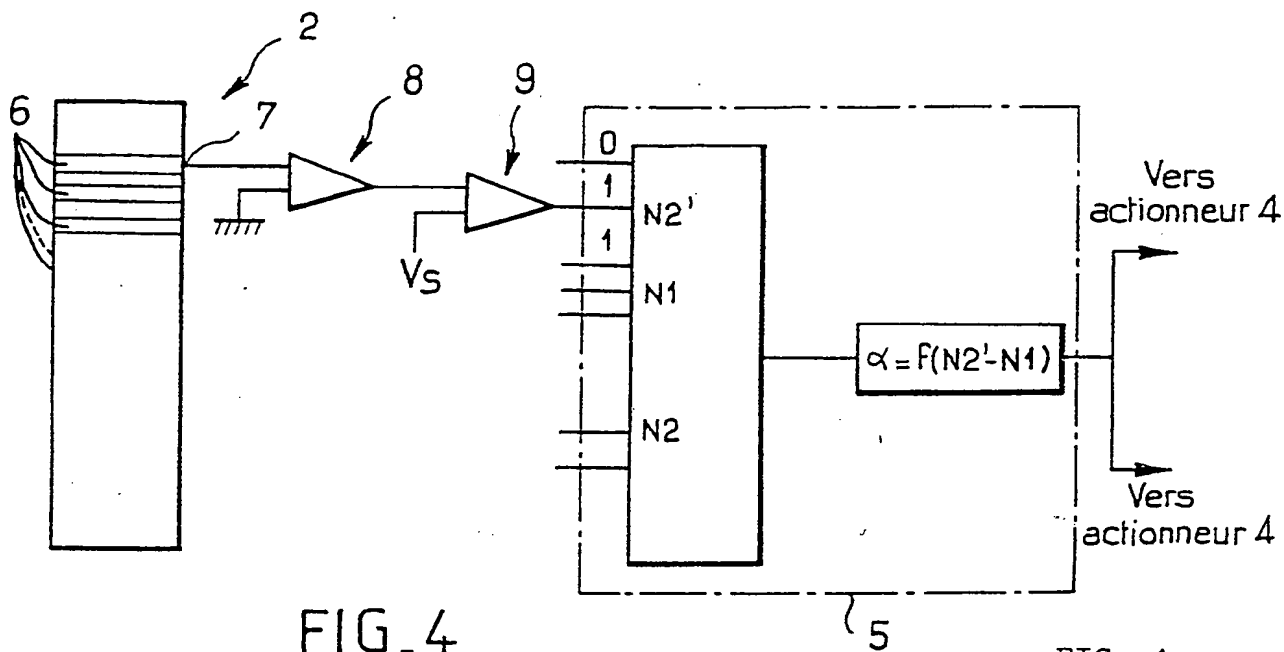


FIG. 4

Vers actionneur 4 : Zu Stellglied 4

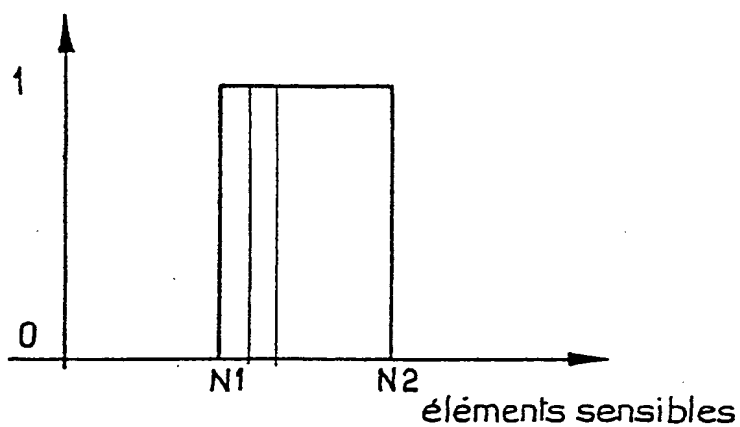
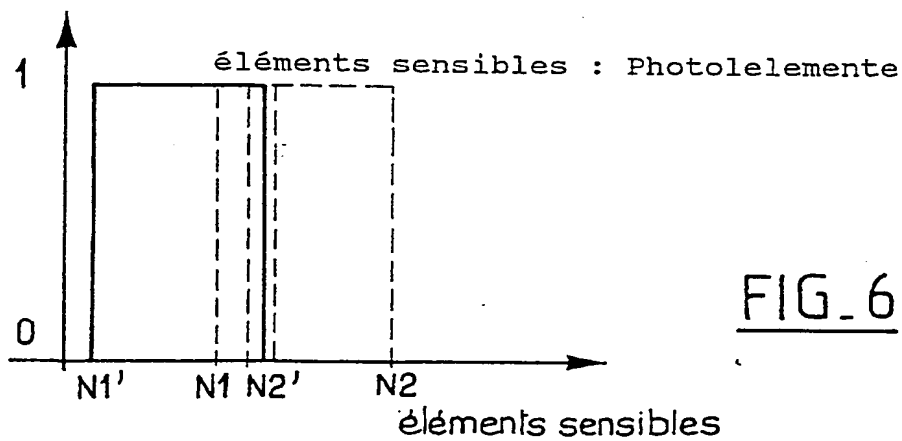


FIG. 5/6



THIS PAGE BLANK (USPTO)

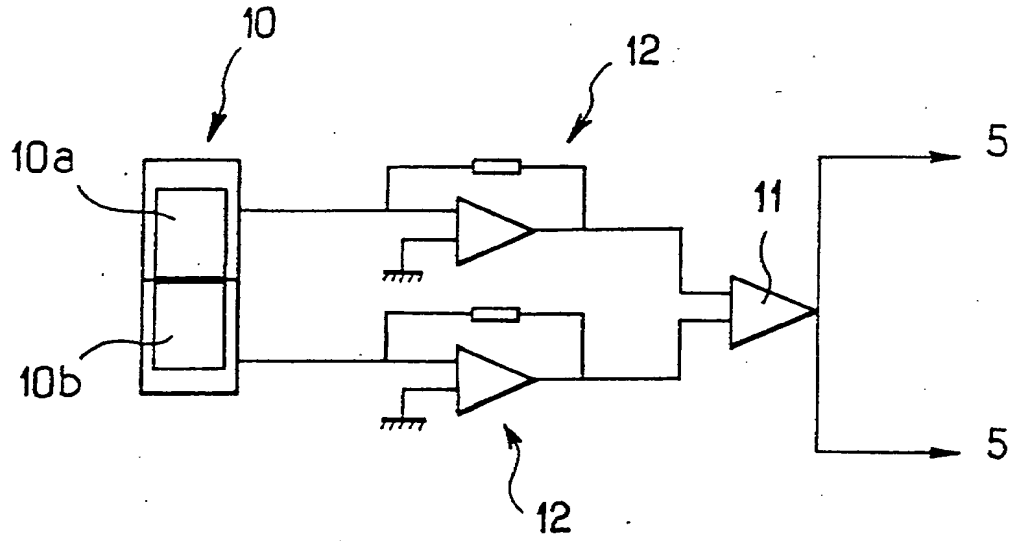


FIG. 7

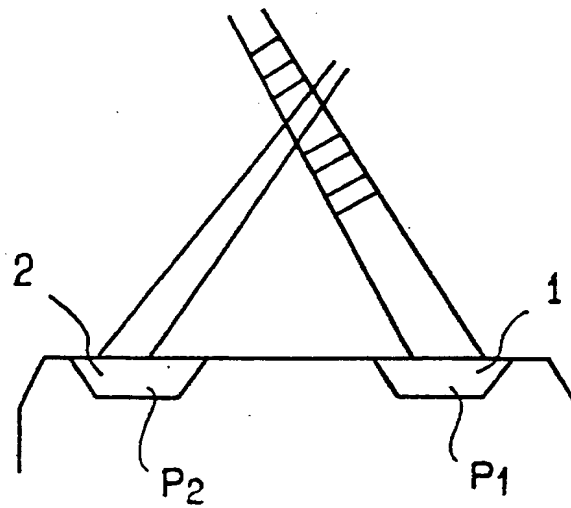


FIG. 8

THIS PAGE BLANK (USPTO)